# SISTEMAS E SINAIS

Enunciado do Laboratório nº 0

## Descrição:

- Laboratório de introdução às ferramentas Matlab e Simulink da MathWorks.

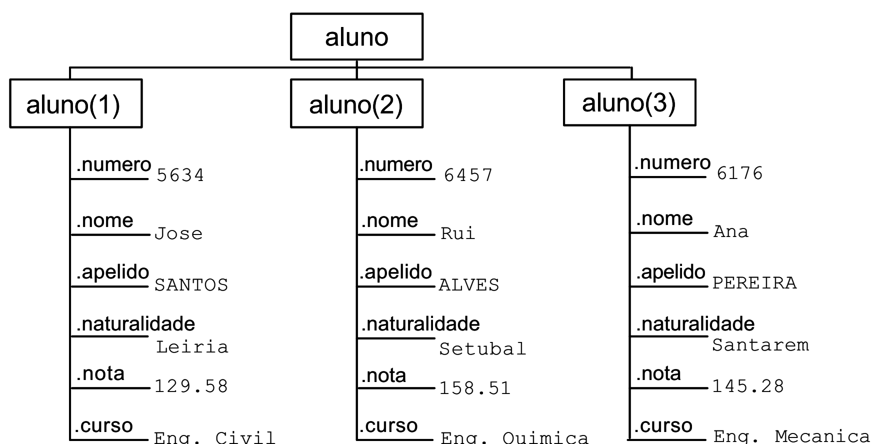
- Os alunos podem consultar o material de consulta disponibilizado no site da disciplina, ou outro qualquer outro recurso.

- Os alunos devem concluir as tarefas descritas no enunciado com sucesso e durante o período de realização do laboratório.

- A comparência a este laboratório é obrigatória.

---

Escreva dois programas (*scripts*),, alíneas A) e B), que leêm dados do ficheiro fornecido **alunos.mat**, manipula-os e processa-os. O ficheiro alunos.mat contém a estrutura ***aluno*** com os seguintes campos: ***numero*** (inteiro correspondente ao número do aluno), ***nome*** (cadeia de caracteres correspondente ao nome do aluno), ***apelido*** (cadeia de caracteres correspondente ao apelido do aluno), ***naturalidade*** (cadeia de caracteres correspondente à naturalidade do aluno), ***nota*** (real correspondente à nota de ingresso do aluno) e ***curso*** (cadeia de caracteres correspondente ao curso em que o aluno está inscrito).




A. Pretende-se que o programa ordene os alunos por ordem crescente do seu número. O resultado deve ser visualizado no monitor pela seguinte ordem:
   `numero | nome | apelido | naturalidade | nota | curso`

   Atenda às observações evidenciadas nas notas seguintes.

B. Pretende-se que o programa calcule a média das notas de ingresso dos alunos por curso, que será pedido ao utilizador (ou seja o somatório das notas dos alunos

inscritos num determinado curso dividido pelo número deles). O resultado deverá ser visualizado no monitor da seguinte forma:

`No curso de XXX a média e de YYY`

Atenda às observações evidenciadas nas notas seguintes.

NOTAS:

i) O Matlab tem uma função própria para ordenar, que trabalha com arrays. No caso de inteiros ou reais a formação desses arrays é simples. No caso de strings deve trabalhar com a função `cellstr()`.

ii) O Matlab dispõe de um conjunto de funções para trabalhar com strings, como por exemplo `strcat()` – concatenação de strings, `strcmp()` – comparação de strings, `num2str()` – conversão de numérico para string, etc.

iii) Considere os campos da estrutura tal como são apresentados no exemplo: sem acentuação, apelido em maiúsculas, etc.

iv) Por facilidade de visualização no monitor considere que a string *nome* e *apelido* têm 10 caracteres, a string *naturalidade* 15 e a string *curso* 20 caracteres.

Exemplo de resultados:

**A**

```
5634        Jose      SANTOS          Leiria  129.580000            Eng. Civil
5649    Carolina     ALMEIDA        Santarem  129.930000            Eng. Civil
5723      Filipe     CORREIA          Leiria  131.630000          Eng. Quimica
5800       Maria       PIRES          Lisboa  163.400000         Eng. Mecanica
....
```

**B**

```
Para o curso de Eng. Mecanica a media e de 144.435000
```